

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/761,346
SOGA et al.
Conf. # 3255
Atty Doctet: Q79513
Atty Phone (202) 293-7060
Priority doc. 2 of 2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 1月23日

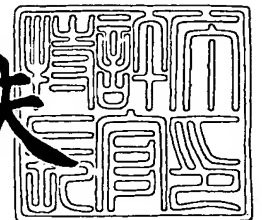
出願番号
Application Number: 特願2003-014656
[ST. 10/C]: [JP 2003-014656]

出願人
Applicant(s): 株式会社小糸製作所

2004年 1月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3001005

【書類名】 特許願

【整理番号】 KT0312

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01M 17/00
F21V 31/03

【発明の名称】 車両用灯具の水曇り評価装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡
工場内

【氏名】 曾我 茂行

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡
工場内

【氏名】 金子 啓

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡
工場内

【氏名】 池谷 雅弘

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡
工場内

【氏名】 萩原 正記

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡
工場内

【氏名】 大石 誠

【特許出願人】

【識別番号】 000001133

【氏名又は名称】 株式会社小糸製作所

【代理人】

【識別番号】 100099999

【弁理士】

【氏名又は名称】 森山 隆

【電話番号】 045-477-1323

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041656

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908837

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用灯具の水曇り評価装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるとともに、上記ランプボディに上記灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成されてなる車両用灯具に対し、上記灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置であって、

上記灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、上記前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、上記後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えてなり、

上記仕切り部材が、容易に切断可能なシートに所定の開口部が形成されてなる、ことを特徴とする車両用灯具の水曇り評価装置。

【請求項 2】 透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるとともに、上記ランプボディに上記灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成されてなる車両用灯具に対し、上記灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置であって、

上記灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、上記前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、上記後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えてなり、

上記仕切り部材が、伸縮性を有するシートに所定の開口部が形成されてなる、ことを特徴とする車両用灯具の水曇り評価装置。

【請求項 3】 上記仕切り部材が、上記シートと、このシートの周縁部を支持する剛性板とからなる、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用灯具の水曇り評価装置。

【請求項 4】 上記仕切り部材が、可視光および近赤外光に対して不透明な部材で構成されている、ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれか記載の車両用灯具の水曇り評価装置。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本願発明は、車両用灯具の灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置に関するものである。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

車両用灯具においては、一般に透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるが、そのランプボディの後部には灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成される場合が多い。そして、このような構成を採用することにより、点消灯の繰り返しの伴って灯室内に気圧変化が生じるのを未然に防止し、これにより灯室内に水曇り（すなわち水分による曇り）が発生しにくくなるようにしている。

【0 0 0 3】

一方、このような車両用灯具においては、通気孔の構造や配置について十分に配慮しないと、該通気孔を介して灯具外部空間から灯室内に侵入した水分が、レンズ内面等に結露して水曇りを発生させてしまうこととなる。

【0 0 0 4】

この水曇りの発生状況は、通常ベンチテストではあまり精度良く評価を行うことができないので、灯具を実車に取り付けて車両走行させることにより水曇り評価が行われている。しかしながら、このような評価方法では、水曇り評価を行うたびに灯具を実車に取り付ける必要があるので、水曇り評価を何度も繰り返して行うことは容易でなく、短期間に精度の良い評価結果を得ることが困難となっている。

【0 0 0 5】

これに対し「特許文献1」には、灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、その前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、その後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えた水曇り評価装置が記載されている。

【0006】

【特許文献1】

特開 2001-165819 号公報

【発明が解決しようとする課題】

上記「特許文献1」に記載された水曇り評価装置を用いるようにすれば、精度の良い水曇り評価結果をベンチテストで得ることが可能となるが、次のような問題がある。

【0007】

すなわち、一般に車両用灯具は、取付対象となる車体の形状に応じて、その形状、大きさ、灯具後方側への回り込み量、透光カバーの傾斜角度等が異なったものとなるので、上記「特許文献1」に記載された水曇り評価装置のように仕切り部材が剛性板で構成されている場合には、ある1つの車両用灯具のために製作した仕切り部材を他の車両用灯具に流用することは困難である。したがって、新たな車両用灯具について水曇り評価を行う場合には、その車両用灯具の形状等に応じて新たな仕切り部材を製作することが必要となり、このため水曇り評価に手間とコストが掛かってしまう、という問題がある。

【0008】

本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、精度の良い水曇り評価結果をベンチテストで得ることができ、かつ評価試験を効率良く低コストで行うことができる車両用灯具の水曇り評価装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本願発明は、仕切り部材の構成に工夫を施すことにより、その汎用性を高め、これにより上記目的達成を図るようにしたものである。

【0010】

すなわち、本願第1の発明に係る車両用灯具の水曇り評価装置は、透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるとともに、上記ランプボディに上記灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成されてなる車両用灯

具に対し、上記灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置であって、

上記灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、上記前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、上記後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えてなり、

上記仕切り部材が、容易に切断可能なシートに所定の開口部が形成されてなる、ことを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

また、本願第 2 の発明に係る車両用灯具の水曇り評価装置は、

透光カバーとランプボディとにより灯室が形成されるとともに、上記ランプボディに上記灯室と灯具外部空間とを連通させる通気孔が形成されてなる車両用灯具に対し、上記灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置であって、

上記灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、上記前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、上記後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えてなり、

上記仕切り部材が、伸縮性を有するシートに所定の開口部が形成されてなる、ことを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

上記「水曇り評価装置」による水曇り評価の対象となる車両用灯具は、特定種類の灯具に限定されるものではなく、前照灯であってもよいし標識灯であってもよい。

【 0 0 1 3 】

上記「前方空間」および「後方空間」は、密閉空間として構成されていてもよいし開放空間として構成されていてもよい。

【 0 0 1 4 】

上記「灯具外周部」における上記仕切り部材の仕切り位置は特に限定されるものではなく、透光カバーの外周部の位置であってもよいし、ランプボディの外周部の位置であってもよいし、透光カバーおよびランプボディ双方に跨るように設

定された位置であってもよい。その際、灯具外部空間の環境をできるだけ実車取付状態に近い環境にして水曇り評価を行うことができるようにする観点から、車両用灯具を車体に取り付けたとき該車両用灯具において車体の外部空間に露出する部分と露出しない部分との境界線に沿って仕切り位置を設定することが好ましい。なお、上記境界線の位置は、一般には透光カバーとランプボディとの接合面近傍に設定されることが多い。

【0015】

上記「所定の車外環境」および「所定の車内環境」としては、実車において想定される任意の車外環境および車内環境が採用可能であり、例えば、車両走行状態、車両停止状態、雨天走行状態、日照時走行状態、洗車場搬入状態、あるいはこれらが組み合わされた状態を想定した環境等が採用可能である。その際、上記「所定の車内環境」の具体例としては、例えば、エンジンルーム内を想定した環境あるいはトランクルーム内を想定した環境等が採用可能である。

【0016】

上記本願第1の発明に係る「シート」は、容易に切断可能なものであれば、その大きさ、形状、厚さ、材質等の具体的構成は特に限定されるものではなく、その材質としては、例えば、塩化ビニール、塩化ビニリデン、ポリエチレン等が採用可能である。また、このシートの「開口部」についても、その大きさや形状等は特に限定されるものではない。ここで「容易に切断可能」とは、例えばナイフやハサミ等のような簡易な切断手段によって切断可能であることを意味するものである。なお、実際にシートに開口部を形成する際、ナイフやハサミ以外の切断手段を用いることももちろん可能である。

【0017】

上記本願第2の発明に係る「シート」は、伸縮性を有するものであれば、その大きさ、形状、厚さ、材質等の具体的構成は特に限定されるものではなく、その材質としては、例えば、合成ゴム、サーモエラストマ等が採用可能である。また、このシートの「開口部」についても、その大きさや形状等は特に限定されるものではない。

【0018】

【発明の作用効果】

上記構成に示すように、本願発明に係る車両用灯具の水曇り評価装置は、灯具外部空間を灯具外周部において前方空間と後方空間とに仕切る仕切り部材と、前方空間を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段と、後方空間を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段とを備えているので、車両用灯具を実車に取り付けなくても、灯具外部空間の環境を実車取付状態に近い環境にして水曇り評価を行うことができ、これにより精度の良い水曇り評価結果を得ることができる。また、このようにベンチテストで水曇り評価を行うことができるので、短期間に水曇り評価を何度も繰り返して行うことが可能となり、これにより水曇り評価を低コストで行うことができる。

【0019】

その際、本願第1の発明に係る車両用灯具の水曇り評価装置は、その仕切り部材が、容易に切断可能なシートに所定の開口部が形成された構成となっているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0020】

すなわち、シートの一部をナイフ等で切り抜いて、評価対象となる車両用灯具に応じた開口部を形成することにより、灯具外周部の形状や大きさ等が異なる車両用灯具に対しても、仕切り部材を容易に製作することができる。その際、シートは可撓性を有しているので、灯具外周部の形状に沿わせるように配置することが容易に可能となる。しかも、ナイフ等により容易に切断可能なシートは一般に剛性板等に比してかなり安価であるので、仕切り部材の製作コストを大幅に低減することができる。

【0021】

なお、この容易に切断可能なシートは、開口部が切り抜き形成されたままの状態で評価試験に供することも可能であるが、仕切り部材としての機能を確実に果たすという観点からは、粘着テープあるいは粘着剤や接着剤等により開口部周縁部において車両用灯具の灯具外周部に固定した状態で評価試験に供することが好ましい。

【0022】

一方、本願第2の発明に係る車両用灯具の水曇り評価装置は、その仕切り部材が、伸縮性を有するシートに所定の開口部が形成された構成となっているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0023】

すなわち、シートにおける開口部の周縁部を弾性変形させて車両用灯具の灯具外周部に嵌め込むことにより、仕切り部材を容易に形成することができる。その際、シートが弾性変形し得る範囲内であれば、灯具外周部の形状や大きさ等が異なる車両用灯具に対しても、同一のシートを流用して仕切り部材を形成することができるので、新たな仕切り部材の製作を不要にすることあるいはその必要性を大幅に少なくすることができ、これにより仕切り部材の製作コストを大幅に低減することができる。

【0024】

このように本願発明によれば、車両用灯具の灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置において、精度の良い水曇り評価結果をベンチテストで得ることができ、かつ評価試験を効率良く低コストで行うことができる。

【0025】

上記各構成において、仕切り部材を、シートのみで構成する代わりに、シートとその周縁部を支持する剛性板とからなる構成とすることも可能である。このような構成を採用すれば、シートのサイズを小さくすることができるので、シートの使用量を節減することができる。その際、剛性板は灯具外周部の形状や大きさ等が異なる車両用灯具に対しても流用することができるので、新たな車両用灯具に対して評価試験を行う場合にも小さいサイズのシートのみを交換すれば足り、これにより水曇り評価を一層低コストで行うことができる。

【0026】

また上記各構成において、仕切り部材を、可視光および近赤外光に対して不透明な部材で構成すれば、車外環境模擬設定手段を構成する模擬設定ユニットとして照明ユニット等が前方空間に設けられる場合において、この照明ユニットからの輻射熱によって後方空間の温度に影響が及んでしまうのを効果的に抑制することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本願発明の実施の形態について説明する。

【0028】

図1および2は、本願発明の一実施形態に係る車両用灯具の水曇り評価装置10の全体構成を示す側面図であって、図1は評価試験時の状態、図2は評価試験時以外の状態を示す図である。また、図3および4は、図1の要部側断面図および要部平断面図である。

【0029】

なお、この水曇り評価装置10においては、車両用灯具が左向きに配置された状態で評価試験が行われるようになっているので、便宜上、各図において左方向を「前方」、右方向を「後方」として説明する。

【0030】

図1および2に示すように、本実施形態に係る水曇り評価装置10は、車両用灯具2の灯室4内に発生する水曇りを評価するための装置であって、フロアに固定設置された固定部10Bと、フロアに敷設されたレール12に沿って、固定部10Bに密着する閉塞位置（図1に示す位置）と固定部10Bから離れた開放位置（図2に示す位置）との間を、前後方向に移動し得るように設けられた可動部10Aとからなっている。

【0031】

この水曇り評価装置10は、可動部10Aに設けられた第1槽14Aと固定部10Bに設けられた第2槽14Bとからなる試験槽14を備えている。第1槽14Aの後面壁14Abには、後方へ向けて開口する略横長矩形状の後方開口部14Aaが形成されており、第2槽14Bの前面壁14Bbには、この開口部14Aaと略同一形状で前方へ向けて開口する前方開口部14Baが形成されている。そして、この試験槽14内における可動部10Aと固定部10Bとの合わせ面の位置に、評価対象となる車両用灯具2が配置されるようになっている。

【0032】

図3および4に示すように、本実施形態において評価対象となる車両用灯具2

はヘッドランプであって、透光カバー 6 とランプボディ 8 とにより灯室 4 が形成されてなり、そのランプボディ 8 には灯室 4 と灯具外部空間とを連通させる複数の通気孔 8 a が形成されている。そして、この車両用灯具 2 は、実車取付状態と略同じ姿勢になるよう、スペーサ 18 を介してスライドプレート 20 に載置されている。このスライドプレート 20 は、第 2 槽 14 B の下面壁に載置されたパンタグラフを有する昇降台 22 の上面に、前後方向にスライド可能に支持されている。そしてこれにより、車両用灯具 2 の位置を前後方向および上下方向に調整し得るようになっている。

【0033】

試験槽 14 内における車両用灯具 2 の外部空間は、その透光カバー 6 とランプボディ 8 との接合面近傍において、仕切り部材 24 により前方空間 16 A と後方空間 16 B とに仕切られるようになっている。

【0034】

この仕切り部材 24 は、ナイフ等により容易に切断可能なでかつ可視光および近赤外光に対して不透明なシート（例えば着色ビニールシート等）で構成されており、その中央部には透光カバー 6 の外周形状に対応した形状の開口部 24 a が形成されている。そして、この仕切り部材 24 は、その開口部 24 a の周縁部において透光カバー 6 に粘着テープ 26 で固定されるとともに、その外周縁部において第 2 槽 14 B の前面壁 14 B b の前面に粘着テープ等で固定されており、そしてこれにより第 2 槽 14 B の前方開口部 14 B a を塞ぐようになっている。

【0035】

本実施形態に係る水曇り評価装置 10 は、前方空間 16 A を所定の車外環境に模擬的に設定するための車外環境模擬設定手段 28 A と、後方空間 16 B を所定の車内環境に模擬的に設定するための車内環境模擬設定手段 28 B とを備えている。第 1 槽 14 A には、車外環境模擬設定手段 28 A を構成する模擬設定ユニットとして、散水ユニット 30 と照明ユニット 32 とが設けられている。一方、第 2 槽 14 B には、車内環境模擬設定手段 28 B を構成する模擬設定ユニットとして、空気流生成ユニット 36 と温湿度制御ユニット 38 とが設けられている。

【0036】

散水ユニット 3 0 は、透光カバー 6 に散水するためのユニットであって、第 1 槽 1 4 A の上面壁から延びる自在管 3 0 a と、その先端部に取り付けられたノズル 3 0 b とからなり、左右方向に所定間隔をおいて 2 基設けられている。自在管 3 0 a は、変形可能かつ変形した状態で形状保持可能に構成されており、これにより配管経路を自由に設定し得るようになっている。ノズル 3 0 b は、図示しない給水手段から自在管 3 0 a を介して供給される水を散水するように構成されている。

【0 0 3 7】

各散水ユニット 3 0 は、評価試験時には、そのノズル 3 0 b が透光カバー 6 の前方斜め上方において該透光カバー 6 の方向を向くよう、その自在管 3 0 a の配管経路の調整が手動または自動で行われるようになっている。また、これら各散水ユニット 3 0 は、上記給水手段に設けられた散水量制御手段によってノズル 3 0 b からの散水量を制御し得るようになっている。さらに、これら各散水ユニット 3 0 に供給される水の温度は、上記給水手段に設けられた水温制御手段によって制御されるようになっている。

【0 0 3 8】

照明ユニット 3 2 は、車両用灯具 2 を加熱するための赤外線を透光カバー 6 へ向けて照射するためのユニットであって、左右方向に並列に配置された 4 個の赤外線ランプ 4 0 と、これらを収容するケース 4 2 と、このケース 4 2 を水平方向に延びる軸線回りに回動可能に支持する支持ブラケット 4 4 とからなっている。ケース 4 2 は、その後面壁が素通し状の透光パネル 4 2 a で構成されている。

【0 0 3 9】

この照明ユニット 3 2 は、その支持ブラケット 4 4 の下面において、パンタグラフを有する昇降台 4 6 の上面に載置されている。この昇降台 4 6 は、第 1 槽 1 4 A の下面壁に敷設されたレール 4 8 に沿って前後方向に移動し得るようになっている。そしてこれにより、照明ユニット 3 2 は、その 4 個の赤外線ランプ 4 0 の上下方向の照射角度ならびに上下方向および前後方向の位置を容易に調整し得るようになっている。また、この照明ユニット 3 2 は、図示しない制御手段によって、その照射強度および照射時間が制御されるようになっている。

【0040】

モニタ用カメラ34は、第1槽14Aの上面壁に支持された状態で、透光カバー6を撮影し得るように配置されている。このモニタ用カメラ34には、図示しないモニタ装置および録画装置が接続されている。そしてこれにより、モニタ用カメラ34で撮影された画像を上記モニタ装置の画面上に映し出して、車両用灯具2の灯室4内における水曇りの発生状況をリアルタイムで観察し得るようになっている。また、必要に応じて、モニタ用カメラ34で撮影された画像を上記録画装置に記録し得るようになっている。

【0041】

空気流生成ユニット36は、左右方向に並列で配置された送風ダクト36Aと吸引ダクト36Bとからなっている。これら送風ダクト36Aおよび吸引ダクト36Bは、いずれも、第2槽14Bの後面壁から延びるダクト本体36aと、その先端部に取り付けられた先端開口部36bとからなっている。ダクト本体36aは、変形可能に構成されており、その配管経路を自由に設定し得るようになっている。先端開口部36bは、その開口形状がダクト本体36aの断面形状よりも大きい矩形形状に設定されている。そして、これら送風ダクト36Aおよび吸引ダクト36Bは、その先端開口部36bが水平方向に開口するよう、各々支持ブロック50を介してスライダプレート20に載置されている。

【0042】

送風ダクト36Aは、車両用灯具2の車幅方向外方端部近傍において前方向きに開口するように配置されており、図示しない送風ポンプによりランプボディ8へ向けて空気を吹き出すようになっている。一方、吸引ダクト36Bは、車両用灯具2の車幅方向内方端部近傍において前方向きに開口するように設けられており、図示しない吸引ポンプにより第2槽14B内の空気を吸い込むようになっている。そしてこれら送風ダクト36Aおよび吸引ダクト36Bにより、ランプボディ8に沿った空気流を生成するようになっている。

【0043】

このような空気流を生成する理由について、図5を用いて説明する。

【0044】

図5は、車両100のエンジンルーム102内における空気の流れの様子を示す平面図である。

【0045】

図示のように、車両走行時には走行風が、矢印Aで示すようにフロントグリル104およびラジエータグリル106を介してエンジンルーム102内に流れ込む。また、車両停止時においても、エンジン108が回転しているとラジエータファンの駆動により、外気が強制吸入されて、矢印Aで示すようにエンジンルーム102内に流れ込む。このようにして流れ込んだ空気は、エンジンルーム102内を矢印Bで示すようにエンジン108に沿って後方へ流れた後、矢印Cで示すようにダッシュパネル110に当たって左右両側に曲げられ、フェンダパネル112に沿って前方へ折り返す。そして、矢印Dで示すように車両用灯具2のランプボディ8における車幅方向外方端部に後方側から当たった後、矢印Eで示すようにランプボディ8に沿って車幅方向内方へ向けて流れ、矢印Bで示す流れと合流する。

【0046】

そこで本実施形態においては、このようにエンジンルーム102内において発生するランプボディ8に沿った空気流と同様の流れを、送風ダクト36Aおよび吸引ダクト36Bにより生成するようにしている。

【0047】

温湿度制御ユニット38は、図示しない制御手段により後方空間16Bの温度および湿度を制御するようになっており、これにより第2槽14Bを恒温恒湿槽として機能させ得るようになっている。この温湿度制御ユニット38は、第2槽14Bの上面壁に取り付けられており、後方空間16Bを予め計測された実車のエンジンルーム内における温度および湿度と略同じ温度および湿度に設定するようになっている。

【0048】

図1および2に示すように、第1槽14Aは、ヒンジ式の大扉52により側方側から開閉可能な構成となっており、この大扉52にはヒンジ式の小扉54が設けられている。そして、これら大扉52および小扉54の存在により、散水ユニ

ット30および照明ユニット32の設置および位置調整等を容易に行い得るようになっている。一方、第2槽14Bは、ヒンジ式の大扉56により側方側から開閉可能な構成となっており、この大扉52には覗き窓58が形成されている。そして、これら大扉56および覗き窓58の存在により、空気流生成ユニット36の位置調整を容易に行い得るようにするとともに、評価試験中の第2槽14B内の様子を確認し得るようになっている。

【0049】

水曇り評価装置10の固定部10Bには、第2槽14Bに隣接して制御盤60が設けられている。この制御盤60は、車外環境模擬設定手段28Aおよび車内環境模擬設定手段28Bの制御を行うための制御手段およびその操作スイッチ等が設けられてなっている。

【0050】

図6は、仕切り部材24の取付けの様子を示す、図3と同様の図であり、図7は、図6のVII 方向矢視図である。

【0051】

まず、図6(a)に示すように、第2槽14Bの前方開口部14Baよりもやや大きいサイズのシートを準備しておき、このシートの中央部をナイフ等で切り抜いて開口部24aを形成することによりシート24を製作する。その際、開口部24aは、車両用灯具2の透光カバー6の外周形状よりもやや小さ目に形成しておく。

【0052】

そして、このシート24を第2槽14Bの前面壁14Bbに前方側から押し当てて、同図(b)に示すように、シート24の外周縁部を第2槽14Bの前面壁14Bbの前面に粘着テープ26で固定する。このとき、開口部24aが透光カバー6上に位置するよう、シート24の固定位置を調整する。

【0053】

その後、同図(c)および図7に示すように、シート24における開口部24aの周縁部を透光カバー6の外周縁部に押し当てた状態で、シート24をその開口部24aの周縁部において透光カバー6に粘着テープ26で固定する。これに

より、シート 24 を、車両用灯具 2 の外部空間を前方空間 16 A と後方空間 16 B とに仕切る仕切り部材 24 として完成させる。

【0054】

以上詳述したように、本実施形態に係る水曇り評価装置 10 は、車両用灯具 2 の外部空間を灯具外周部において前方空間 16 A と後方空間 16 B とに仕切る仕切り部材 24 と、前方空間 16 A を所定の車外環境に模擬的に設定する車外環境模擬設定手段 28 A と、後方空間 16 B を所定の車内環境に模擬的に設定する車内環境模擬設定手段 28 B とを備えているので、車両用灯具 2 を実車に取り付けなくても、灯具外部空間の環境を実車取付状態に近い環境にして水曇り評価を行うことができ、これにより精度の良い水曇り評価結果を得ることができる。そして、このようにベンチテストで水曇り評価を行うことができるので、短期間に水曇り評価を何度も繰り返して行うことが可能となり、これにより水曇り評価を低コストで行うことができる。

【0055】

その際、前方空間 16 A には、車外環境模擬設定手段 28 A を構成する模擬設定ユニットとして散水ユニット 30 と照明ユニット 32 とが設けられており、これらにより透光カバー 6 に対して散水および赤外線照射を行うようになっているので、降雨や洗車あるいは日射等を想定した極めて実車取付状態に近い車外環境を演出することができ、これにより水曇り評価の精度をより高めることができる。

【0056】

また、後方空間 16 B には、車内環境模擬設定手段 28 B を構成する模擬設定ユニットとして空気流生成ユニット 36 と温湿度制御ユニット 38 とが設けられているので、後方空間 16 B の環境をエンジンルーム内の環境に近いものとすることができ、これにより車両用灯具 2 に対する水曇り評価の精度を高めることができる。しかも、空気流生成ユニット 36 は、その送風ダクト 36 A および吸引ダクト 36 B によりランプボディ 8 に沿って車幅方向内方へ向けて空気流を形成するようになっているので、ランプボディ 8 近傍における空気流を実車に極めて近いものとすることができ、これにより水曇り評価の精度をより高めることがで

きる。

【0057】

さらに本実施形態においては、仕切り部材24が、ナイフ等により容易に切断可能なシートに開口部24aが形成された構成となっているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0058】

すなわち、シートの一部をナイフ等で切り抜いて、評価対象となる車両用灯具2に応じた開口部24aを形成することにより、灯具外周部の形状や大きさ等が異なる車両用灯具に対しても、仕切り部材24を容易に製作することができる。その際、シートは可撓性を有しているので、灯具外周部の形状に沿わせるように配置することが容易に可能となる。しかも、ナイフ等により容易に切断可能なシートは一般に剛性板等に比してかなり安価であるので、仕切り部材24の製作コストを大幅に低減することができる。

【0059】

そして、仕切り部材24は、その開口部24aの周縁部において車両用灯具2の透光カバー6に粘着テープ26で固定されているので、車両用灯具2の外部空間を前方空間16Aと後方空間16Bとに完全に仕切ることができる。そしてこれにより一層精度の良い水曇り評価結果を得ることができる。

【0060】

また本実施形態においては、仕切り部材24が可視光および近赤外光に対して不透明な部材で構成されているので、照明ユニット32からの輻射熱によって後方空間16Bの温度に影響が及んでしまうのを効果的に抑制することができる。

【0061】

なお本実施形態において、仕切り部材24を製作する際、開口部24aが形成されたシートにおける該開口部24aの周囲に1本または複数本の短いスリットを形成しておくようにしてもよい。このようにすることにより、評価対象となる車両用灯具2の形状が複雑な場合においても、開口部24aの形状を灯具外周部の形状に適合させることが容易に可能となる。

【0062】

ところで本実施形態においては、散水ユニット 3 0、照明ユニット 3 2 および空気流生成ユニット 3 6 が移動可能な構成となっているので、次のような作用効果も得ることができる。

【0 0 6 3】

すなわち、散水ユニット 3 0 および照明ユニット 3 2 を適宜移動させてその位置や姿勢を調整することにより、前方空間 1 6 A を所望する車外環境に模擬的に設定することが容易に可能となる。また、空気流生成ユニット 3 6 を適宜移動させてその位置や姿勢を調整することにより、後方空間 1 6 B を所望する車内環境に模擬的に設定することが容易に可能となる。そしてこれにより一層精度の良い水曇り評価結果を得ることができる。

【0 0 6 4】

また、評価対象となる車両用灯具 2 の設置および撤去の際、可動式の散水ユニット 3 0、照明ユニット 3 2 および空気流生成ユニット 3 6 を適宜移動させることにより、その設置作業および撤去作業を行いやすくすることができる。

【0 0 6 5】

本実施形態においては、車外環境模擬設定手段 2 8 A を構成する散水ユニット 3 0 および照明ユニット 3 2 が、後方へ向けて開口する後方開口部 1 4 A a が形成された第 1 槽 1 4 A 内に配置されているので、これらを開放空間に配置した場合に比して外乱の影響を受けにくくすることができ、これにより車外環境を模擬的に設定することが一層容易に可能となる。また、車内環境模擬設定手段 2 8 B を構成する空気流生成ユニット 3 6 および温湿度制御ユニット 3 8 が、前方へ向けて開口する前方開口部 1 4 B a が形成された第 2 槽 1 4 B 内に配置されているので、これらを開放空間に配置した場合に比して外乱の影響を受けにくくすることができ、これにより車内環境を模擬的に設定することが一層容易に可能となる。

【0 0 6 6】

また本実施形態においては、仕切り部材 2 4 が第 2 槽 1 4 B の前方開口部 1 4 B a を塞ぐように設けられているので、後方空間 1 6 B を密閉空間として構成することができ、これにより車内環境を模擬的に設定することがより一層容易に可

能となる。

【0067】

さらに本実施形態においては、第1槽14Aが、その後方開口部14Aaと第2槽14Bの前方開口部14Baとを閉塞する位置とこれらを開放する位置とを採り得るよう移動可能な構成となっているので、閉塞位置においては前方空間16Aおよび後方空間16Bを共に密閉空間とすることができ、これにより車内環境のみならず車外環境についてもこれを模擬的に設定することがより一層容易に可能となる。また、このように第1槽14Aを移動可能な構成とすることにより、車外環境模擬設定手段28Aを構成する散水ユニット30および照明ユニット32を一斉に移動させることが可能となるので、車両用灯具2の設置作業および撤去作業を一層行いやすくすることができる。しかも、このように第1槽14Aを移動可能な構成とすることにより、評価試験後に透光カバー6に近接した位置で灯室4内の水曇り発生状態を目視観察することが容易に可能となり、これにより水曇り評価を一層精度良く行うことができる。

【0068】

もっとも、本実施形態のように第1槽14Aが移動可能な構成とはなっていない装置構成、あるいは、前方空間16Aおよび後方空間16Bのうち一方または両方が開放空間となっている装置構成、さらには、車外環境模擬設定手段28Aおよび車内環境模擬設定手段28Bを構成する複数の模擬設定ユニットがすべて固定式となっている装置構成等を採用することももちろん可能である。

【0069】

次に、上記実施形態の変形例について説明する。

【0070】

図8は、上記実施形態の第1変形例を示す、図6と同様の図である。

【0071】

本変形例においては、上記実施形態のようにナイフ等により容易に切断可能なシートに開口部24aが形成されてなる仕切り部材24の代わりに、伸縮性を有するシートに開口部62aが形成されてなる仕切り部材62が用いられている。この仕切り部材62も可視光および近赤外光に対して不透明な部材（例えば黒色

ゴムシート等)で構成されている。この仕切り部材 62 以外の装置構成については、上記実施形態と同様である。

【0072】

本変形例に係る仕切り部材 62 の取付けは、次のようにして行われるようになっている。

【0073】

まず、同図 (a) に示すように、第 2 槽 14B の前方開口部 14Ba よりもやや大きいサイズを有するとともに中央部に開口部 62a が形成されたシート 62 を、第 2 槽 14B の前面壁 14Bb に前方側から押し当てる。この開口部 62a は、上記実施形態の仕切り部材 24 の開口部 24a よりも小さい適当なサイズに設定しておく。

【0074】

次に、同図 (b) に示すように、シート 62 の外周縁部を第 2 槽 14B の前面壁 14Bb の前面に粘着テープ 26 で固定する。このとき、上記実施形態の場合と同様、開口部 62a が透光カバー 6 上に位置するよう、シート 62 の固定位置を調整するが、シート 62 は伸縮性を有しているので、その開口部 62a の周縁部は透光カバー 6 に密着した状態となる。

【0075】

その後、同図 (c) に示すように、シート 62 における開口部 62a の周縁部を弾性変形させながら透光カバー 6 の外周縁部に沿って後方へ移動させ、該透光カバー 6 に嵌め込む。これにより、シート 62 を、車両用灯具 2 の外部空間を前方空間 16A と後方空間 16B とに仕切る仕切り部材 62 として完成させる。

【0076】

本変形例のように、伸縮性を有するシートに所定の開口部 62a が形成された仕切り部材 62 を用いることにより、次のような作用効果を得ることができる。

【0077】

すなわち、シート 62 における開口部 62a の周縁部を弾性変形させて車両用灯具 2 の灯具外周部に嵌め込むことにより、仕切り部材 62 を容易に形成することができる。

【 0 0 7 8 】

しかもその際、シート 6 2 が弾性変形し得る範囲内であれば、灯具外周部の形状や大きさ等が異なる車両用灯具に対しても、同一のシート 6 2 を流用して仕切り部材 6 2 を形成することができるので、新たな仕切り部材の製作を不要にすることあるいはその必要性を大幅に少なくすることができ、これにより仕切り部材 6 2 の製作コストを大幅に低減することができる。

【 0 0 7 9 】

なお、本変形例の構成を採用した場合においても、仕切り部材としての機能に万全を期すため、仕切り部材 6 2 をその開口部 6 2 a 周縁部において透光カバー 6 の外周縁部に粘着テープ等で固定するようにしてもよい。

【 0 0 8 0 】

図 9 は、上記実施形態の第 2 変形例を示す、図 6 と同様の図である。

【 0 0 8 1 】

本変形例においては、仕切り部材 6 4 が、シート 6 6 と、このシート 6 6 の周縁部を支持する剛性板 6 8 とからなっている。この仕切り部材 6 4 以外の装置構成については、上記実施形態と同様である。

【 0 0 8 2 】

シート 6 6 は、上記実施形態のシート 2 4 と同様、ナイフ等により容易に切断可能なでかつ可視光および近赤外光に対して不透明なシート（例えば着色ビニールシート等）で構成されており、その中央部には透光カバー 6 の外周形状に対応した形状の開口部 6 6 a が形成されている。

【 0 0 8 3 】

剛性板 6 8 は、金属製であって、その中央部には車両用灯具 2 よりもある程度大きいサイズの開口部 6 8 a が形成されるとともに、その外周縁部には後方へ延びるフランジ部 6 8 b が形成されている。そして、この剛性板 6 8 は、そのフランジ部 6 8 b において第 2 槽 1 4 B の前面壁 1 4 B b の内周端面に複数のボルト 7 0 で固定されている。

【 0 0 8 4 】

本変形例に係る仕切り部材 6 4 の取付けは、次のようにして行われるようにな

っている。

【0085】

まず、同図（a）に示すように、第2槽14Bの前面壁14Bbの内周端面に、剛性板68を複数のボルト70で固定しておく。一方、この剛性板68の開口部68aよりもやや大きいサイズのシートを準備しておき、このシートの中央部をナイフ等で切り抜いて開口部66aを形成することによりシート66を製作する。その際、開口部66aは、上記実施形態の仕切り部材24の開口部24aと略同じサイズに設定しておく。

【0086】

そして、このシート66を剛性板68の前面に押し当てて、同図（b）に示すように、シート66の外周縁部を剛性板68の前面に粘着テープ26で固定する。このとき、上記実施形態の場合と同様、開口部66aが透光カバー6上に位置するよう、シート66の固定位置を調整する。

【0087】

その後、同図（c）に示すように、シート66における開口部66aの周縁部を透光カバー6の外周縁部に押し当てた状態で、シート66をその開口部66aの周縁部において透光カバー6に粘着テープ26で固定する。これにより、車両用灯具2の外部空間を前方空間16Aと後方空間16Bとに仕切る仕切り部材64を完成させる。

【0088】

本変形例の装置構成を採用することにより、上記実施形態と同様の作用効果を得ることができるようにした上で、さらに次のような作用効果を得ることができる。

【0089】

すなわち、仕切り部材64を、上記実施形態のようにシート24のみで構成する代わりに、シート66とその周縁部を支持する剛性板68とで構成することにより、シート66のサイズを小さくすることができるので、シート66の使用量を節減することができる。また、剛性板68は、灯具外周部の形状や大きさ等が異なる車両用灯具に対しても流用することができるので、新たな車両用灯具に対

して評価試験を行う場合にも小さいサイズのシート 66 のみを交換すれば足り、これにより水曇り評価を一層低コストで行うことができる。

【0090】

なお本変形例においては、剛性板 68 が金属製であるものとして説明したが、例えば合成樹脂等のような他の材質で剛性板 68 を構成することも可能である。

【0091】

上記実施形態および各変形例においては、水曇り評価の対象となる車両用灯具 2 がヘッドランプである場合について説明したが、フォグランプ等の補助前照灯あるいはフロントターンシグナルランプやリヤコンビネーションランプ等の標識灯においても、上記実施形態および各変形例と同様の構成を採用することにより上記実施形態および各変形例と同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本願発明の一実施形態に係る車両用灯具の水曇り評価装置の全体構成を、評価試験時の状態で示す側面図

【図 2】

上記水曇り評価装置の全体構成を、評価試験時以外の状態で示す側面図

【図 3】

図 1 の要部側断面図

【図 4】

図 1 の要部平断面図

【図 5】

車両のエンジンルーム内における空気の流れの様子を示す平面図

【図 6】

上記水曇り評価装置の仕切り部材の取付けの様子を示す、図 3 と同様の図

【図 7】

図 6 の VII 方向矢視図

【図 8】

上記実施形態の第 1 変形例を示す、図 6 と同様の図

【図 9】

上記実施形態の第 2 変形例を示す、図 6 と同様の図

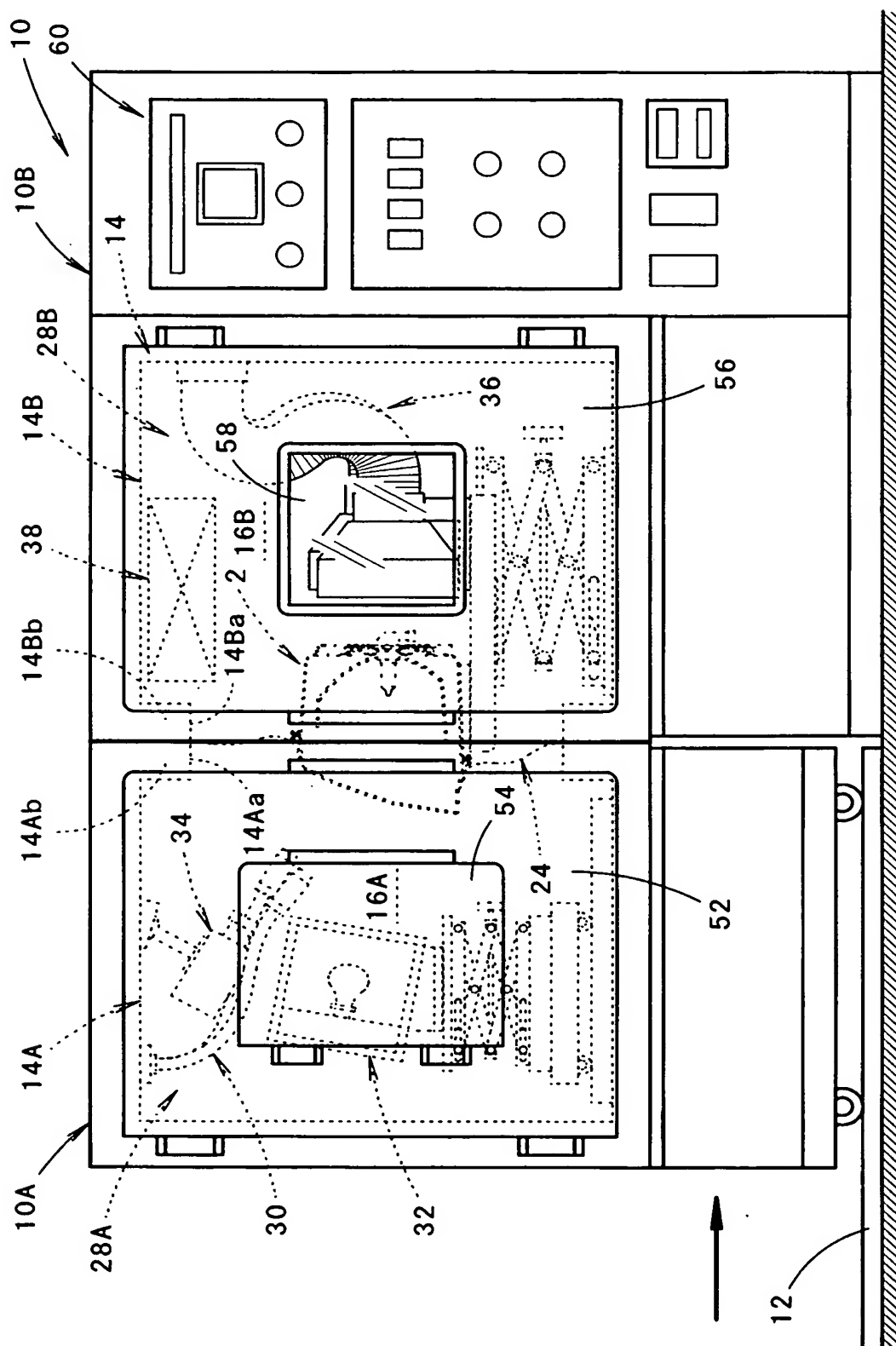
【符号の説明】

- 2 車両用灯具
- 4 灯室
- 6 透光カバー
- 8 ランプボディ
- 8 a 通気孔
- 1 0 水曇り評価装置
- 1 0 A 可動部
- 1 0 B 固定部
- 1 2、4 8 レール
- 1 4 試験槽
- 1 4 A 第 1 槽
- 1 4 A a 後方開口部
- 1 4 A b 後面壁
- 1 4 B 第 2 槽
- 1 4 B a 前方開口部
- 1 4 B b 前面壁
- 1 6 A 前方空間
- 1 6 B 後方空間
- 1 8 スペーサ
- 2 0 スライドプレート
- 2 2、4 6 昇降台
- 2 4、6 2、6 4 仕切り部材
- 2 4 a、6 2 a、6 6 a、6 8 a 開口部
- 2 8 A 車外環境模擬設定手段
- 2 8 B 車内環境模擬設定手段
- 3 0 散水ユニット

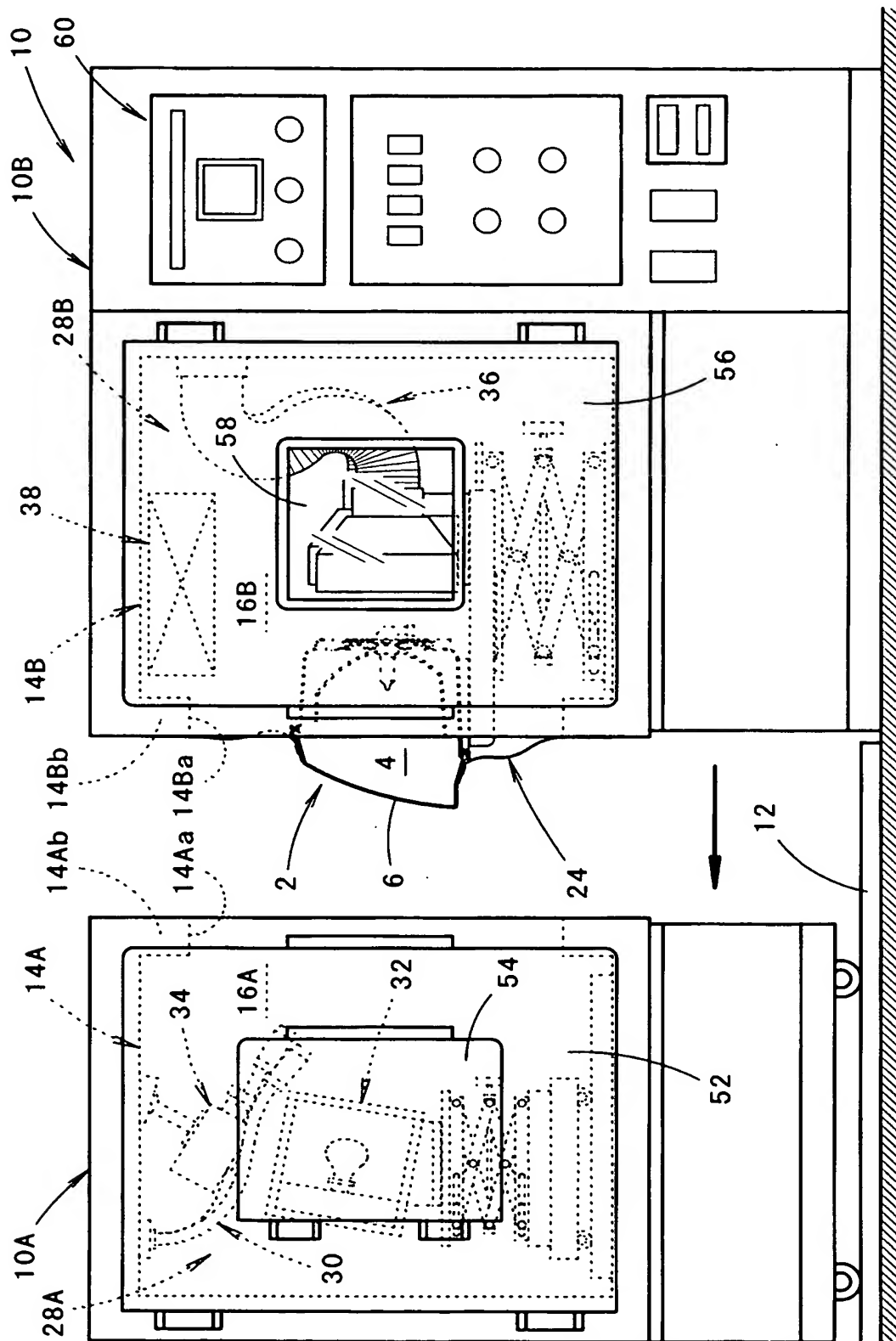
3 0 a 自在管
3 0 b ノズル
3 2 照明ユニット
3 4 モニタ用カメラ
3 6 空気流生成ユニット
3 6 A 送風ダクト
3 6 B 吸引ダクト
3 6 a ダクト本体
3 6 b 先端開口部
3 8 温湿度制御ユニット
4 0 赤外線ランプ
4 2 ケース
4 2 a 透光パネル
4 4 支持ブラケット
5 2、5 6 大扉
5 4 小扉
5 8 覗き窓
6 0 制御盤
6 6 シート
6 8 剛性板
6 8 b フランジ部
7 0 ボルト

【書類名】 図面

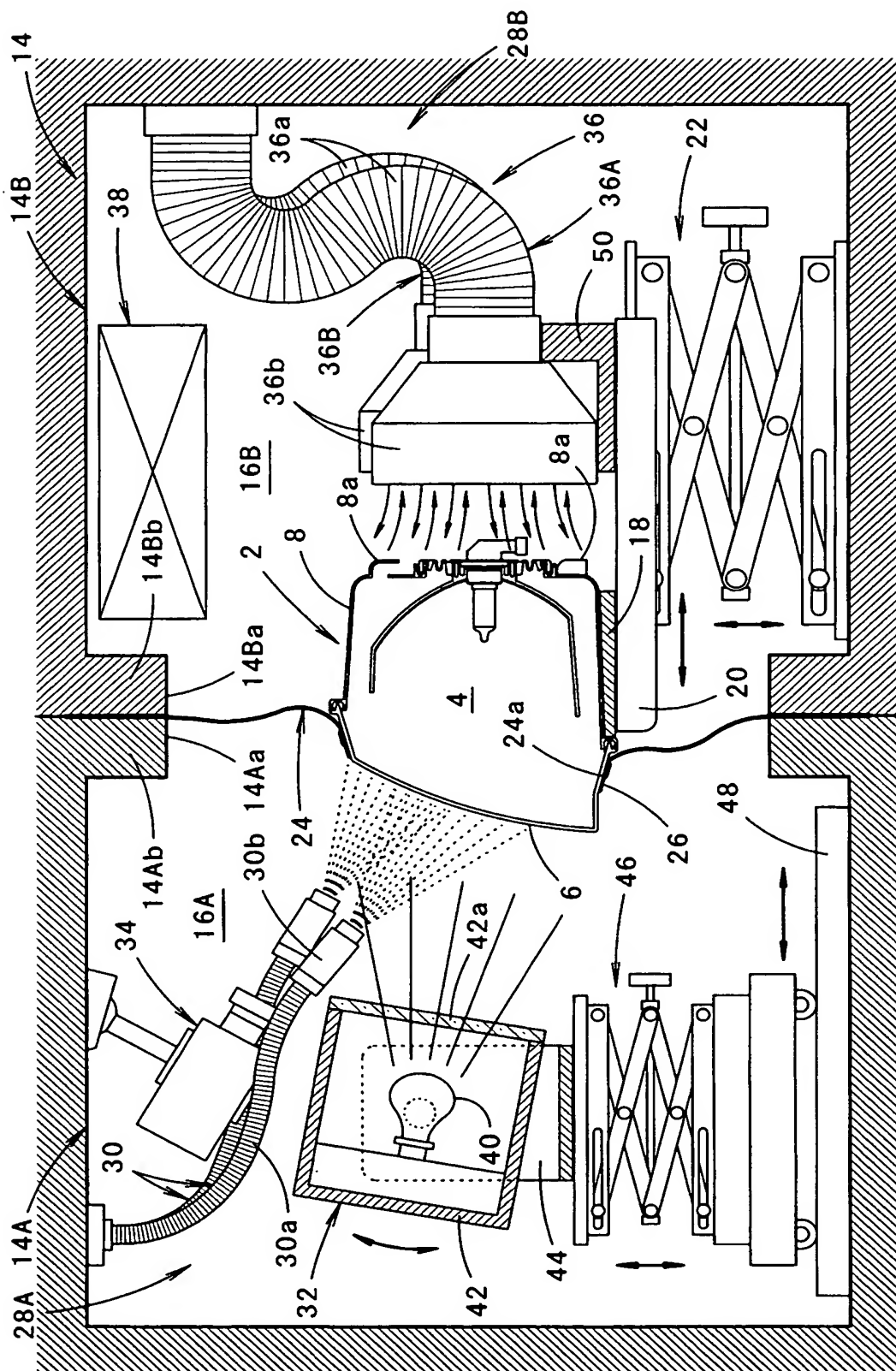
【図 1】



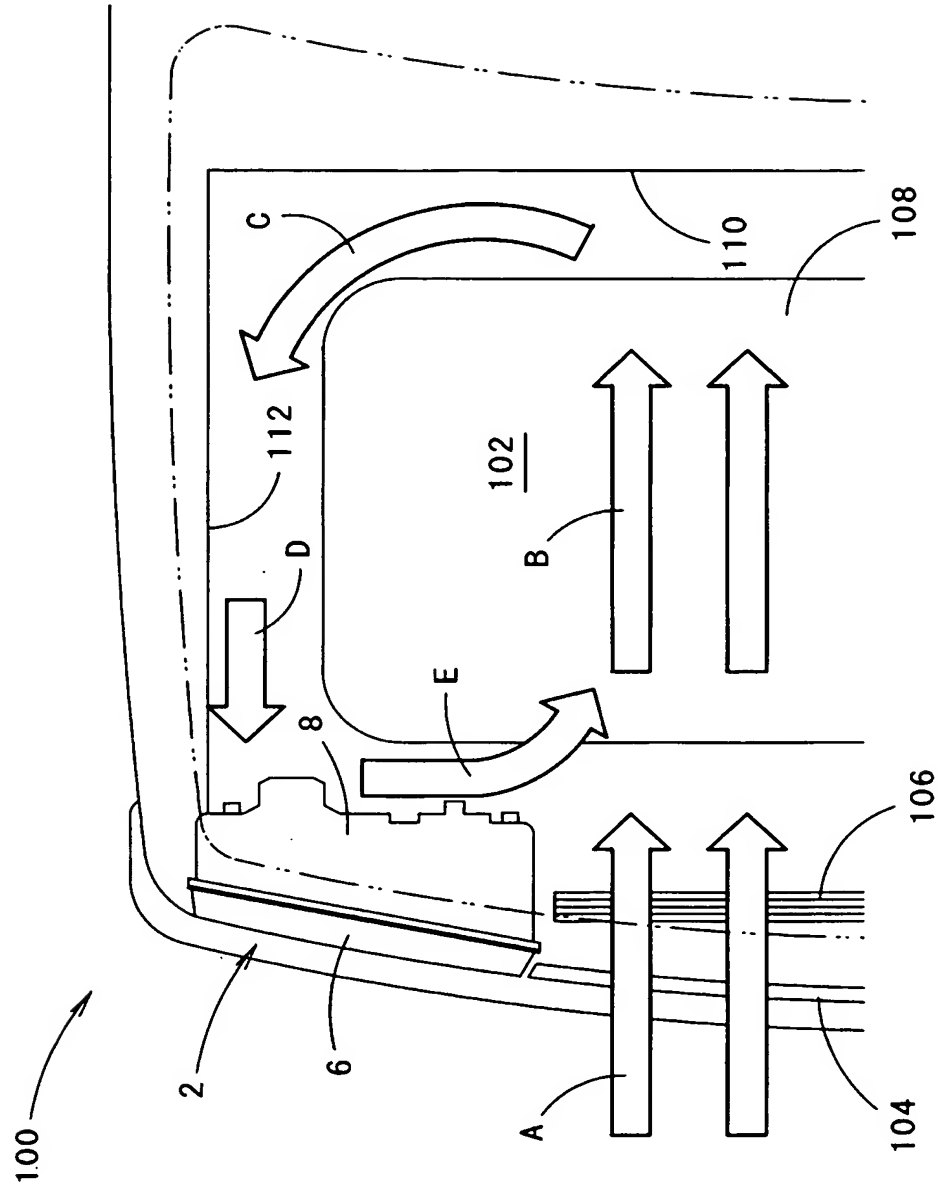
【図 2】



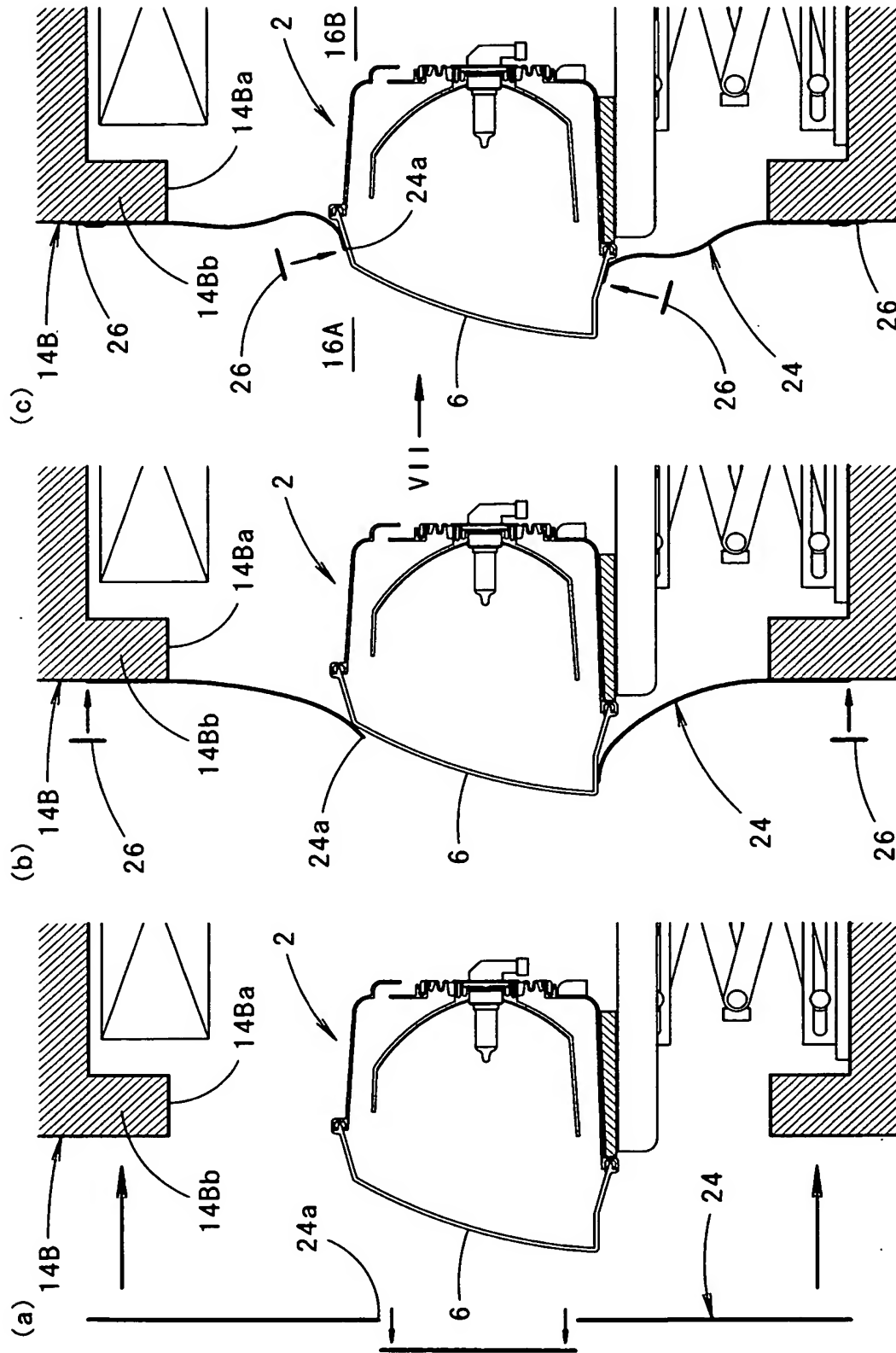
【図 3】



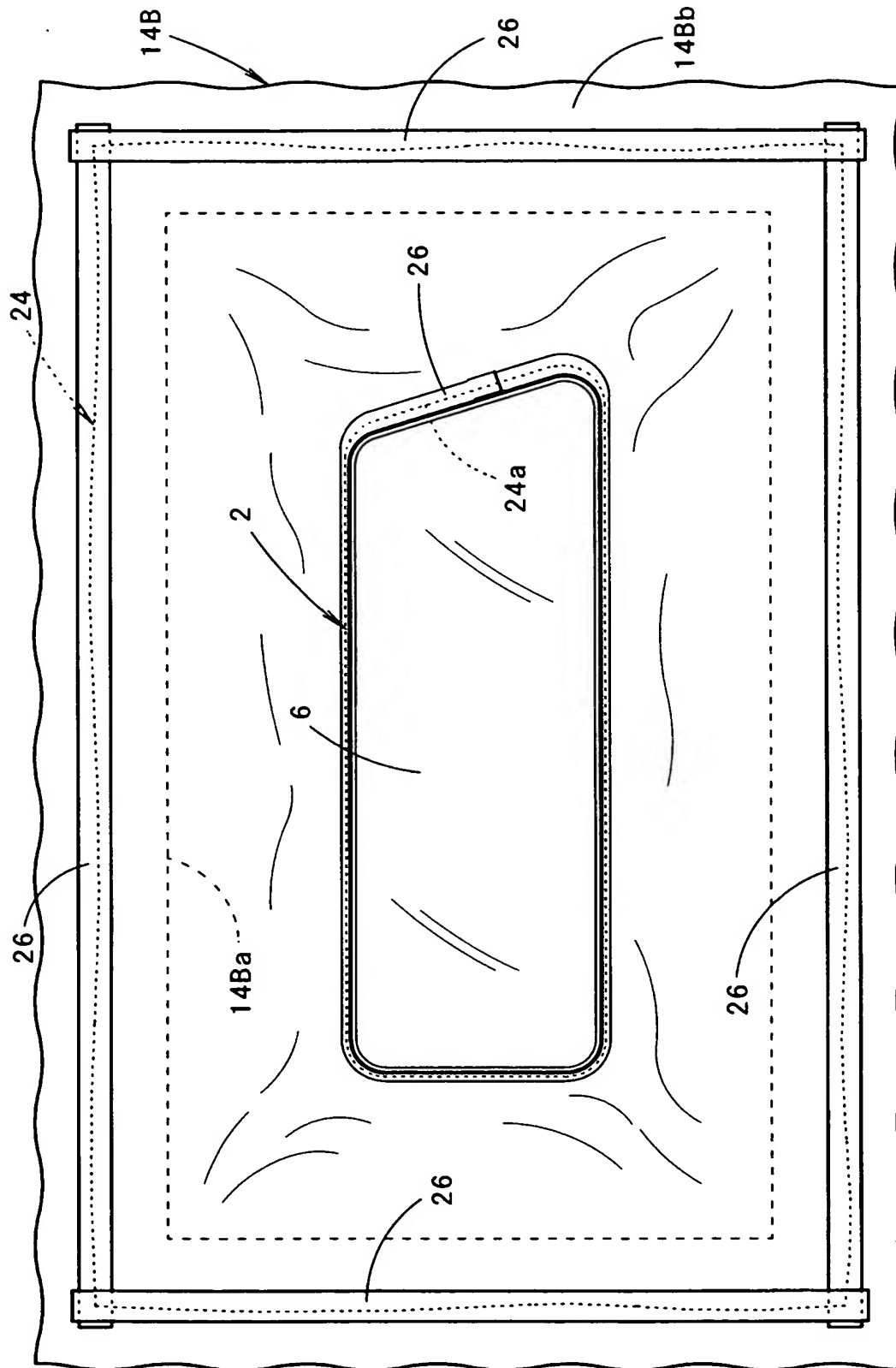
【図 5】



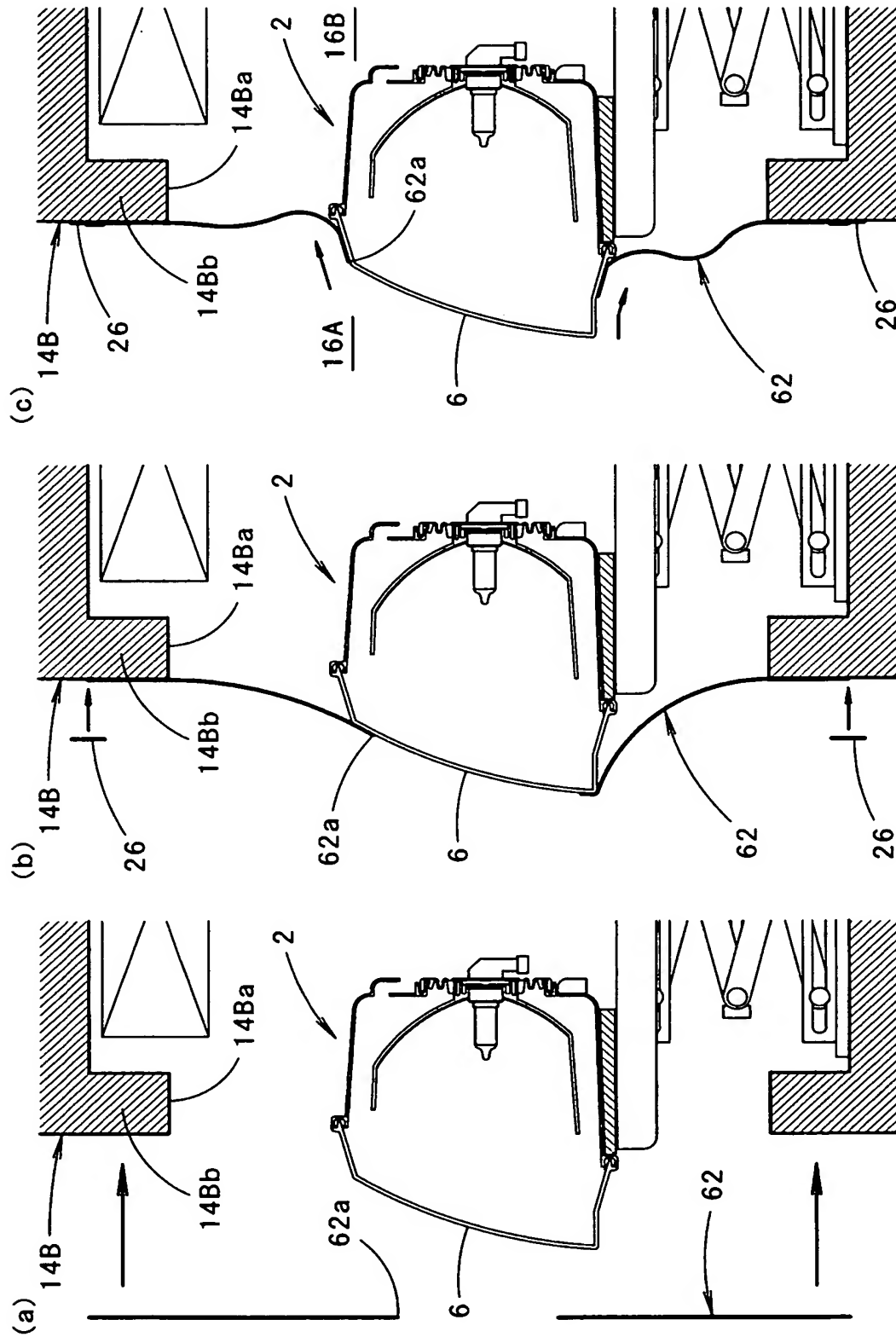
【図 6】



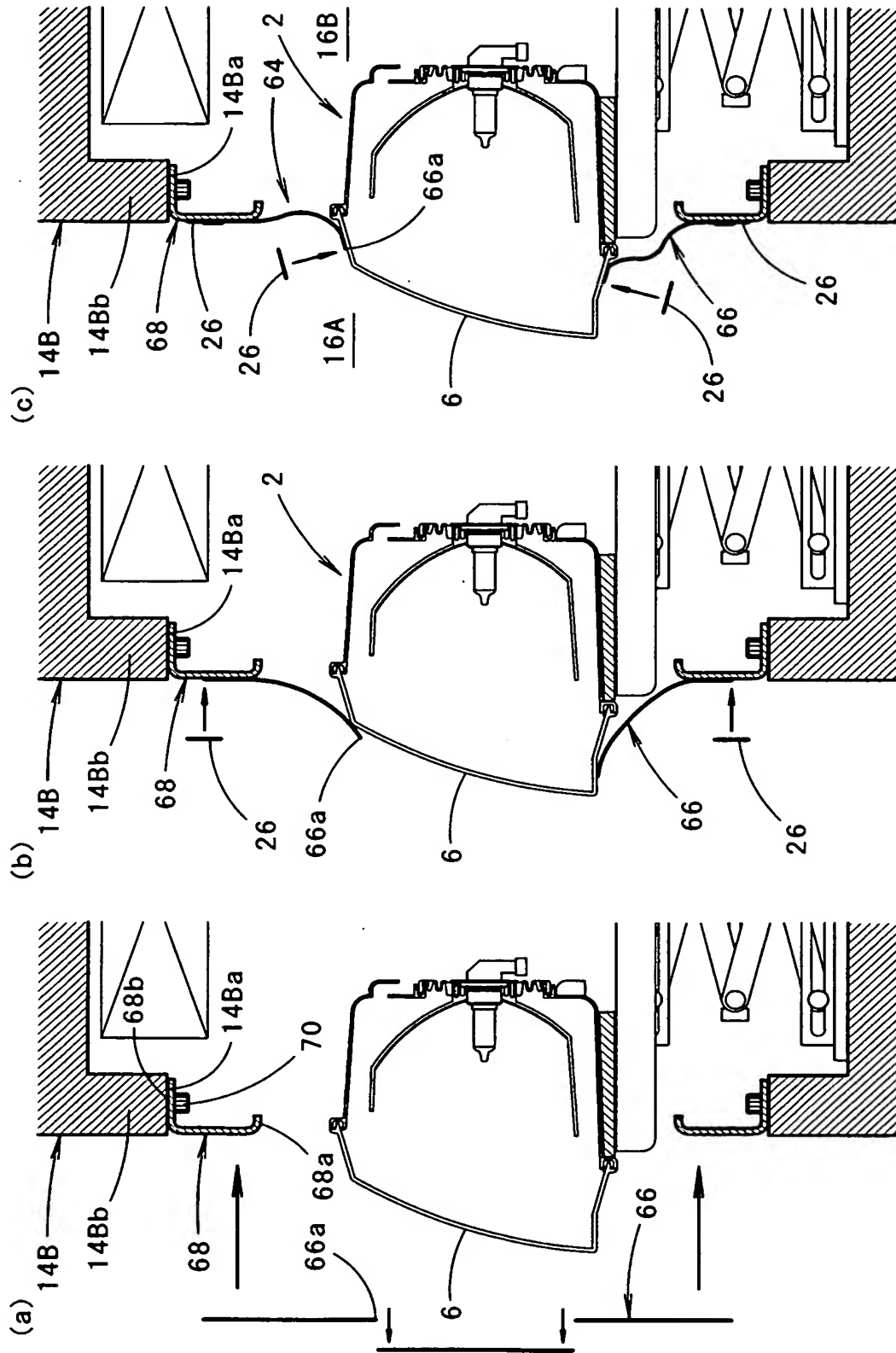
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両用灯具の灯室内に発生する水曇りを評価する水曇り評価装置において、精度の良い水曇り評価結果をベンチテストで得るとともに評価試験を効率良く低コストで行えるようにする。

【解決手段】 車両用灯具 2 の外部空間を前方空間 1 6 A と後方空間 1 6 B とに仕切る仕切り部材 2 4 と、車外環境模擬設定手段および車内環境模擬設定手段とを備えた構成とする。これによりベンチテストでも実車取付状態に近い環境で水曇り評価を行えるようにする。その際、仕切り部材 2 4 を、ナイフ等により容易に切断可能なシートに開口部 2 4 a が形成されてなる構成とする。これにより、剛性板等に比してかなり安価なシートの中央部をナイフ等で切り抜いて、評価対象となる車両用灯具 2 に応じた開口部 2 4 a を形成可能とし、灯具外周部の形状や大きさ等が異なる車両用灯具に対しても仕切り部材 2 4 を容易に製作可能とするとともに製作コストを大幅に低減する。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 1 4 6 5 6
受付番号	5 0 3 0 0 1 0 4 0 4 3
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 1 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 1月23日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 1 4 6 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 1 3 3]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区高輪 4 丁目 8 番 3 号
氏 名	株式会社小糸製作所